

CHIP-TYPE SOLID-STATE ELECTROLYTIC CAPACITOR

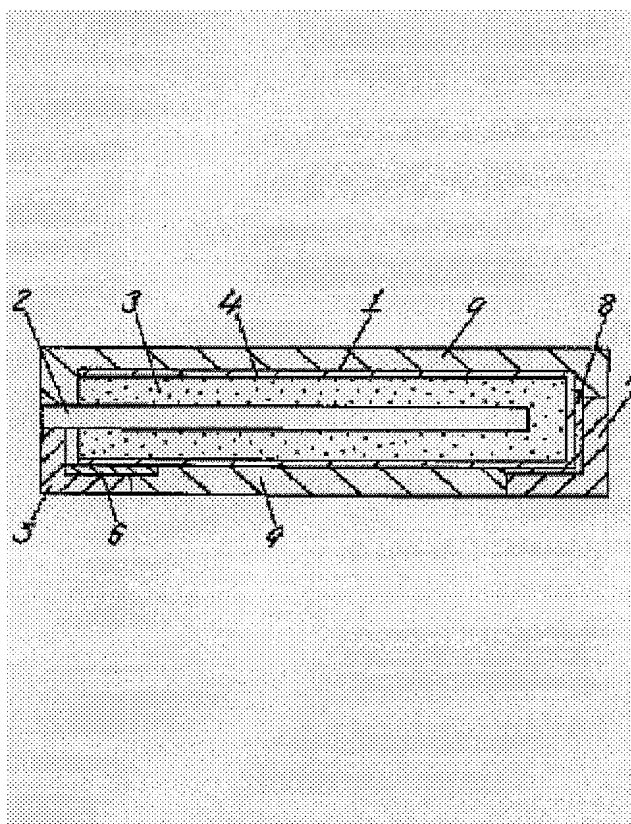
Publication number: JP2001085273
Publication date: 2001-03-30
Inventor: MASUDA YOJI; YOSHINO TAKESHI
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Classification:
- **international:** **H01G9/00; H01G9/00;** (IPC1-7): H01G9/012
- **european:** H01G9/00F
Application number: JP19990257024 19990910
Priority number(s): JP19990257024 19990910

Also published as:

US6400556 (B)

Report a data error he**Abstract of JP2001085273**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a chip-type solid-state electrolytic capacitor which is downsized and is made low-profile by eliminating the needless space produced by leading out terminals. **SOLUTION:** In a capacitor device 1 comprising an anode 3 in which an anode lead 2 of network or foil of valve action metal is buried, an anode terminal 5 is bonded to the anode lead 2, a cathode terminal 7 is bonded to a cathode layer 4 and a housing 9 of resin is molded. In this way, the capacitor device 1 can be downsized and made low-profile at the same time by increasing its housing capacity.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-85273

(P2001-85273A)

(43) 公開日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 1 G 9/012
9/052

識別記号

F I

H 0 1 G 9/05

テーマコード* (参考)

E
K

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-257024

(22) 出願日 平成11年9月10日 (1999.9.10)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 増田 洋二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 吉野 剛

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

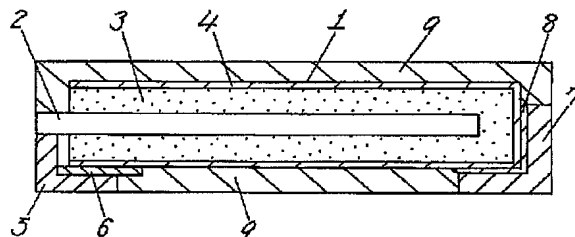
(54) 【発明の名称】 チップ形固体電解コンデンサ

(57) 【要約】

【課題】 端子の引き出しにより発生する無駄なスペースを無くすことによって小型化と薄型化を図ったチップ形固体電解コンデンサを提供することを目的とする。

【解決手段】 弁作用金属製の網または箔からなる陽極導出体2を埋設した陽極体3からなるコンデンサ素子1の陽極導出体2に陽極端子5を、陰極層4に陰極端子7を接合し、外装樹脂9でモールドした構成とすることにより、コンデンサ素子1の収納効率を上げて小型化と薄型化を同時に実現することができる。

- 1 コンデンサ素子
- 2 陽極導出体
- 3 陽極体
- 4 陰極層
- 5 陽極端子
- 6 絶縁部材
- 7 陰極端子
- 8 導電性接着剤
- 9 外装樹脂



【特許請求の範囲】

【請求項1】 弁作用金属製の網または表面を粗面化するエッチング処理を施した箔をその一端が表出するように埋設した弁作用金属からなる粉末を所望の形状に成形し、これを焼結した陽極体の表面に誘電体酸化皮膜層、電解質層、陰極層を順次形成して構成されたコンデンサ素子と、このコンデンサ素子から表出した上記網または箔に接続された陽極端子と、コンデンサ素子の陰極層に接続された陰極端子と、上記陽極端子と陰極端子の少なくとも一部が外表面に露呈する状態で上記コンデンサ素子を被覆した絶縁性の外装樹脂からなるチップ形固体電解コンデンサ。

【請求項2】 コンデンサ素子を2枚以上積層して外装樹脂で被覆した請求項1に記載のチップ形固体電解コンデンサ。

【請求項3】 外装樹脂の外表面に一部が露呈した陽極端子並びに陰極端子を上記外表面に繋がる他面にもそれぞれ露呈するようにした請求項1または2に記載のチップ形固体電解コンデンサ。

【請求項4】 複数枚が積層されたコンデンサ素子からそれぞれ表出した網または箔を一体化するように接続する陽極連結部材を設け、この陽極連結部材に陽極端子を接続するようにした請求項2または3に記載のチップ形固体電解コンデンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は各種電子機器に使用されるチップ形固体電解コンデンサに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図5は従来の一般的なチップ形固体電解コンデンサの構成を示したものであり、図5に示すように、弁作用金属からなる陽極体14に陽極導出線15を埋設し、この陽極導出線15の導出根本部に絶縁部材16を挿入した陽極体14に誘電体酸化皮膜層17、電解質層18、陰極層19を順次形成して構成されたコンデンサ素子20の陰極層19に導電性接着剤22を介して外部陰極端子23のそれぞれのコンデンサ素子20との接続部とコンデンサ素子20全体を覆うようにモールド成形により外装樹脂24が形成され、この外装樹脂24から貫通するように露出した外部陽極端子21と外部陰極端子23の外装樹脂24からの付け根部を外装樹脂24の外表面に沿うように垂直方向に折り曲げ、上記両端子を外装樹脂24の底面部に沿うように水平方向に折り曲げてチップ形固体電解コンデンサを構成している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成のチップ形固体電解コンデンサでは、コンデンサ素子20から表出した陽極導出線15と外部陽極端子21との接続構造や、コンデンサ素子20の陰極層19と

外部陰極端子23との接続構造において、接続引出部分を含む折り曲げ寸法等に費やすデッドスペースが大きいため、コンデンサ素子20の収納体積効率が悪く、小型化・薄型化を図るのが困難であるという課題と、陽極体14からの陽極取り出しは陽極導出線15からの点による接触となるため、陽極引出抵抗が高くなり、チップ形固体電解コンデンサの等価直列抵抗値を大きくするという課題を有していた。

【0004】本発明は従来のこのような課題を解決し、コンデンサ素子の収納効率を向上し小型化・薄型化を図ると共に、等価直列抵抗の低減を図ったチップ形固体電解コンデンサを提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明によるチップ形固体電解コンデンサは、弁作用金属製の網または箔をその一端が表出するように埋設した弁作用金属からなる粉末を成形して焼結した陽極体の表面に誘電体酸化皮膜層、陰極層を順次形成して構成されたコンデンサ素子と、このコンデンサ素子から表出した上記網または箔に接続された陽極端子と、上記陰極層に接続された陰極端子と、上記陽極端子ならびに陰極端子の少なくとも一部が外表面に露呈する状態で上記コンデンサ素子を被覆した絶縁性の外装樹脂からなる構成としたものである。

【0006】この構成により、外部接続用の端子引出により発生する無駄なスペースを無くし、小型化と薄型化を同時に実現すると共に、陽極と陰極間の電荷引出距離を短縮することで等価直列抵抗の低減をも実現したチップ形固体電解コンデンサを提供することができる。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、弁作用金属製の網または表面を粗面化するエッチング処理を施した箔をその一端が表出するように埋設した弁作用金属からなる粉末を所望の形状に成形し、これを焼結した陽極体の表面に誘電体酸化皮膜層、電解質層、陰極層を順次形成して構成されたコンデンサ素子と、このコンデンサ素子から表出した上記網または箔に接続された陽極端子と、コンデンサ素子の陰極層に接続した陰極端子と、上記陽極端子と陰極端子の少なくとも一部が外表面に露呈する状態で上記コンデンサ素子を被覆した絶縁性の外装樹脂からなる構成としたものであり、外部接続用の端子に複雑な折り曲げ加工をすることなく引出することができるため、小型化と薄型化を同時に実現することができるという作用を有する。

【0008】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、コンデンサ素子を2枚以上積層して外装樹脂で被覆した構成としたもので、小型で大容量且つコンデンサ素子を積層することで等価直列抵抗を積層枚数分の1に低減できるチップ形固体電解コンデンサを容易に生産することができるという作用を有する。

【0009】請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の発明において、外装樹脂の外表面に一部に繋がる他面にもそれぞれ露呈するようにした構成のもので、基板への実装時のはんだ付け接合の信頼性を向上させることができるという作用を有する。

【0010】請求項4に記載の発明は、請求項2または3に記載の発明において複数枚が積層されたコンデンサ素子からそれぞれ表出した網または箔を一体化するように接続する陽極連結部材を設け、この陽極連結部材に陽極端子を接続するように構成したもので、陽極端子の接

続の信頼性を向上させることができるという作用を有する。

【0011】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0012】（実施の形態1）図1は本発明の第1の実施の形態によるチップ形固体電解コンデンサの構成を示す断面図、図2は同コンデンサに用いるコンデンサ素子を示す斜視図である。図1、図2において1はコンデンサ素子で、このコンデンサ素子1は、弁作用金属からなる網または表面を粗面化するエッチング処理を施した弁作用金属からなる箔を用いた陽極導出体2を、その一端が表出するように埋設した弁作用金属からなる粉末を所望の形状に成形し、これを焼結した陽極体3の表面に誘電体酸化皮膜層、電解質層（共に図示せず）と陰極層4を順次積層形成して構成されている。5は一端が上記陽極導出体2の表出部分にレーザー溶接等で接合された陽極端子、6はこの陽極端子5とコンデンサ素子1との間に配設された絶縁部材、7は陰極端子、8はこの陰極端子7をコンデンサ素子1の陰極層4に接合するための導電性接着剤、9は上記陽極端子5と陰極端子7の一部が外表面に露呈するようにしてコンデンサ素子1の全体を被覆した外装樹脂である。

【0013】このような構成にすることにより、陽極の取り出しが従来のように陽極導出線を用いた点や線の引出ではなく、網または箔を用いた陽極導出体2の端面部を利用するために面で取り出しを行うことができるようになり、そのために電極引出抵抗の大幅な低減が可能となる。また、陽極導出体2と電極の引出に起因して、コンデンサ素子1の薄型化を図ることができるために電荷引出バスが短くなり、等価直列抵抗の低抵抗化を容易に図ることができるものである。

【0014】（実施の形態2）図3は本発明の第2の実施の形態によるチップ形固体電解コンデンサの構成を示す断面図であり、本実施の形態は上記第1の実施の形態によるチップ形固体電解コンデンサを3枚積層して構成したものである。図3において1は陽極導出体2を埋設したコンデンサ素子であり、上記実施の形態1と同様に構成されたものを3枚積層している。10は上記各コンデンサ素子1から表出した各陽極導出体2にそれぞれレーザー溶接等により接合された陽極端子、6はこの陽極

端子10と最下段のコンデンサ素子1との間に埋設された絶縁部材、11は導電性接着剤8を介して各コンデンサ素子1の各陰極層4に接合された陰極端子、12は上記陽極端子10と陰極端子11の一部が外表面に露呈するようにして3枚のコンデンサ素子1を全て被覆した外装樹脂である。

【0015】このように本実施の形態によるチップ形固体電解コンデンサは、コンデンサ素子1を薄型化できることから、積層構造にすることが極めて容易になり、小型・薄型でありながら高容量且つ低ESRのチップ形固体電解コンデンサを容易に実現することができるものである。なお、本実施の形態においては、コンデンサ素子1の積層枚数を3枚の構成で説明しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、所望の製品特性や製品寸法に対応して積層枚数を任意に設定しても同様の効果が得られることは言うまでもない。

【0016】（実施の形態3）図4は本発明の第3の実施の形態によるチップ形固体電解コンデンサの構成を示す断面図であり、本実施の形態は上記第2の実施の形態によるチップ形固体電解コンデンサの各陽極導出体を陽極端子に接合する構成が異なるもので、これ以外の構成は第2の実施の形態と同じであるために同一部品には同一符号を付与してその詳細な説明は省略し、異なる部分についてのみ以下に説明する。

【0017】図4において、13は陽極連結部材であり、この陽極連結部材13は3枚積層されたコンデンサ素子1からそれぞれ表出した陽極導出体2間にそれぞれ配設され、この陽極連結部材13と陽極端子10が接合される構成としている。

【0018】このように構成することにより、各陽極導出体2と陽極端子10との接合がより確実に行われるようになり、接合に関する信頼性を向上させると同時に、陽極取り出しが点ではなく面になることから、陽極取り出し部の引き出し抵抗が低減でき、高周波における誘導性リアクタンス部についても低減できるものである。

【0019】なお、本実施の形態では陽極連結部材13を独立して設ける構成として説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、図4に示すような形状で陽極連結部材13を陽極端子10と一体に構成しても良いことは言うまでもない。

【0020】

【発明の効果】以上のように本発明によるチップ形固体電解コンデンサは、外部接続用の端子の引き出しにより発生する無駄なスペースを無くすことで、形状的には小型・薄型化を実現し、特性的には等価直列抵抗（ESR）及び誘導性リアクタンス（XL）の低減を実現することができるものである。また、薄型化が容易にできることから積層構造にすることが極めて容易になり、小型・薄型でありながら高容量且つ低ESR、低ESLのチップ形固体電解コンデンサを提供することができるもの

である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態によるチップ形固体電解コンデンサの構成を示す断面図

【図2】同コンデンサに用いるコンデンサ素子の斜視図

【図3】本発明の第2の実施の形態によるチップ形固体電解コンデンサの構成を示す断面図

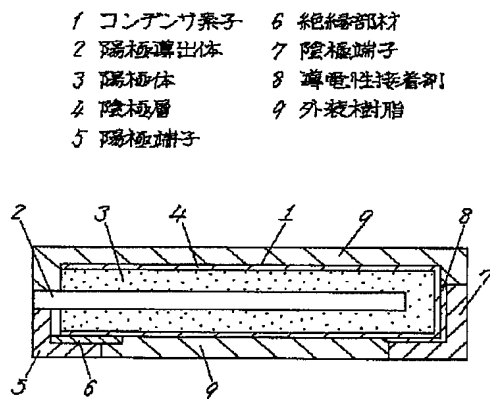
【図4】本発明の第3の実施の形態によるチップ形固体電解コンデンサの構成を示す断面図

【図5】従来のチップ形固体電解コンデンサの構成を示す断面図

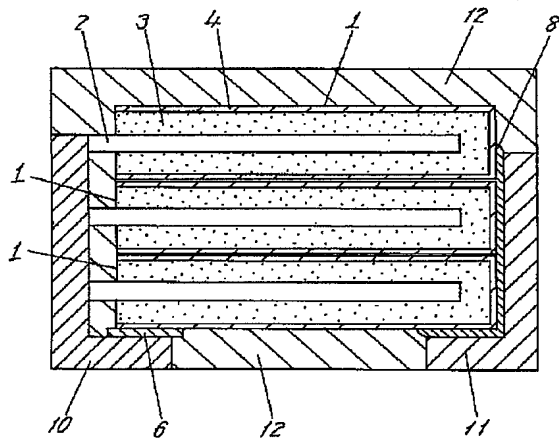
*【符号の説明】

- 1 コンデンサ素子
- 2 陽極導出体
- 3 陽極体
- 4 陰極層
- 5, 10 陽極端子
- 6 絶縁部材
- 7, 11 陰極端子
- 8 導電性接着剤
- 9, 12 外装樹脂
- * 13 陽極連結部材

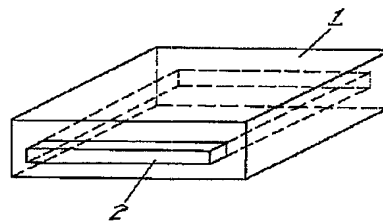
【図1】



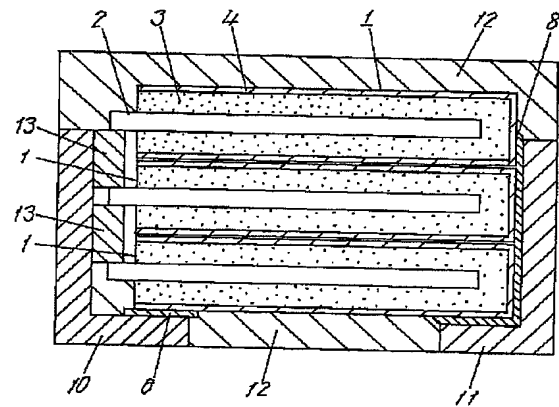
【図3】



【図2】



【図4】



【図5】

